

DELPHION

Select ER

ST

RESEARCH

PRODUCTS

INSIDE DELPHION

My Account

Search: Quick/Number Boolean Advanced Derwent

The Delphion Integrated View

Get Now: ☒ PDF | [More choices...](#)Tools: Add to Work File: [Create new W](#)View: INPADOC | Jump to: [Top](#) | Go to: [Derwent](#) [E](#)

Title: **JP07294356A2: CHOKING-DIAGNOSTIC DEVICE FOR PRESSURE LEADING PIPE PRESSURE MEASURING DEVICE**

Derwent Title: Pressure sensor blocked diagnosis device warning system - detects swing in pressure and compares size of swings to generate alarm when exceeds threshold
NoAbstract [\[Derwent Record\]](#)

Country: JP Japan
Kind: A (See also: [JP03139597B2](#))

Inventor: TAYA EIJI;
TOYODA SHOJIRO;

Assignee: YOKOGAWA ELECTRIC CORP
[News, Profiles, Stocks and More about this company](#)

Published / Filed: 1995-11-10 / 1994-04-27

Application Number: JP1994000089482

IPC Code: [G01L 19/00](#); [G01L 19/12](#); [G01L 27/00](#)

Priority Number: 1994-04-27 JP1994000089482

Abstract: PURPOSE: To enable alarming in the case of choking of a pressure lead pipe exceeding over a specific level by comparing the amplitude of the swing in the pressure of measuring objects.

CONSTITUTION: A lead pipe 2 transmits pressure from a measuring object 1 and a pressure detector 3 is connected to an end of the lead pipe 2 by way of a valve V. A differential circuit 4 takes in the signal from the detector 3 and operates its differential value. The differential signal shows the fluctuation of the pressure and converted in an absolute value circuit 5 to sine wave signal. A smoothing circuit 6 rectifies the sine wave signal and smoothes to output, which signal is input in a comparator circuit 7. Here, a memory device is contained and the amplitudes of the signal sent from the smoothing circuit 6 in turn and the signal stored at first in the state without choking are compared. As the pressure fluctuation of the measuring object 1 decreases when choking is caused in the lead pipe 2. When the compared value (difference) exceeds a predetermined value, alarm is generated.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

INPADOC Legal Status: None Get Now: [Family Legal Status Report](#)

Family:

PDF	Publication	Pub. Date	Filed	Title
<input checked="" type="checkbox"/>	JP07294356A2	1995-11-10	1994-04-27	CHOKING-DIAGNOSTIC DEVICE FOR PRESSURE LEADING PIPE IN PRESSURE MEASURING DEVICE
<input checked="" type="checkbox"/>	JP03139597B2	2001-03-05	1994-04-27	
2 family members shown above				

Other Abstract Info: DERABS G96-023712 DERG96-023712



BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-294356

(43) 公開日 平成7年(1995)11月10日

(51) Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 1 L 19/00
19/12
27/00

A

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平6-89482

(22) 出願日 平成6年(1994)4月27日

(71) 出願人 000006507

横河電機株式会社

東京都武蔵野市中町2丁目9番32号

(72) 発明者 田谷 英治

東京都武蔵野市中町2丁目9番32号 横河
電機株式会社内

(72) 発明者 豊田 昌二郎

東京都武蔵野市中町2丁目9番32号 横河
電機株式会社内

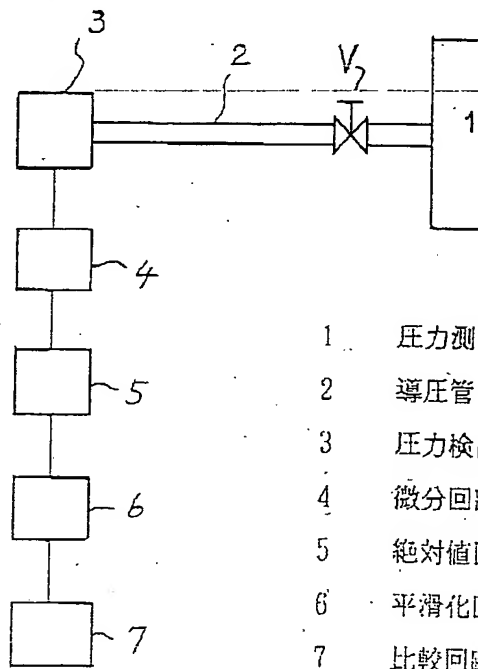
(74) 代理人 弁理士 小沢 信助

(54) 【発明の名称】 圧力測定装置における導圧管の詰まり診断装置

(57) 【要約】

【目的】 導圧管の詰まりが所定レベルを越えた場合には警報を発することが可能な詰まり診断装置を提供する。

【構成】 圧力に揺動を有する測定対象1から導圧管2を介して前記圧力を検出する圧力検出手段3と、前記圧力のうち揺動のみを検出する手段と、該揺動の大きさを比較する比較手段と、を備えている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 圧力に揺動を有する測定対象から導圧管を介して前記圧力を検出する圧力検出手段と、前記圧力のうち揺動のみを検出する手段と、該揺動の大きさを比較する比較手段と、を備えたことを特徴とする圧力測定装置における導圧管の詰まり診断装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、圧力に揺動を有する測定対象の圧力を導圧管を介して測定装置に導いて測定するに際し、導圧管の詰まりに起因して発生する測定誤差を除去した詰まり診断装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】プロセス流体の圧力測定に際し、測定対象から導圧管を介して流体を導入し圧力の測定が行われている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記従来の圧力測定装置では導圧管の詰まりは考慮されていなかった。その結果、圧力の異常出力が発生するまで導圧管系の異常を発見することができず、また、これらの異常を事前に防ぐためには出力の変化から経験的に予測するか、又は定期点検で詰まり状態を発見するしかない。安全サイドからは頻繁な定期点検が必要であり、頻繁な点検は時間と手間がかかるという問題がある。更に突発的な詰まりには対応出来ないという問題があった。本発明は上記従来技術の問題を解決するためになされたもので、導圧管の詰まり状態を常に監視しておき導圧管の詰まりが所定レベルを越えた場合には警報を発することが可能な詰まり診断装置を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決する為に本発明は、圧力に揺動を有する測定対象から導圧管を介して前記圧力を検出する圧力検出手段と、前記圧力のうち揺動のみを検出する手段と、該揺動の大きさを比較する比較手段と、を備えたことを特徴とするものである。

【0005】

【作用】導圧管を介して圧力検出手段に導入される測定対象の揺動は導圧管に詰まりが発生すると小さくなる。詰まりが発生する前の揺動と発生した後の揺動を比較すれば導圧管の詰まり具合を検出することができる。

【0006】

【実施例】図1は本発明の一実施例を示す圧力測定装置における導圧管の詰まり診断装置の構成図である。図において1は測定対象であり、例えば10kgf/cm²を中心として±300mmHg程度の圧力揺らぎを有しているものとする。2は該測定対象から圧力を伝達するための内径10mm程度の導圧管、3は導圧管の一端に接続された圧力検出器、Vはバルブである。

【0007】4は圧力検出器3の出力が入力される微分

回路、5は微分回路4の出力が入力される絶対値回路、6は絶対値回路5の出力が入力される平滑化回路、7は平滑化回路6の出力が入力され、所定時間毎にその入力信号の大きさが比較される比較回路である。上記の構成において、始め導圧管の詰まりが生じていない状態で圧力検出器3は測定対象の圧力を検出し、指示若しくは図示しない他の装置に対して伝送を行う。微分回路4は圧力検出器3からの圧力に関連した信号を取り込んでその微分値を演算する。図2(イ)は微分回路から出力される微分信号を示すもので、この信号は圧力の揺動を表わしている。

【0008】この微分回路4からの信号は絶対値回路5におくられて(ロ)に示すような正弦波信号となる。平滑化回路6は(ロ)に示す絶対値回路5の出力を入力して(ハ)に示すように整流するとともに(ニ)のaに示すように平滑して出力する。この信号は比較回路7に入力されるが、ここでは、初期値における詰まりが生じていない状態での平滑された電気信号の大きさを記憶する記憶装置が内蔵されており、順次送られてくる平滑回路6からの信号と始めに記憶した信号との大きさを比較する。そしてその比較値(差)が予め定めた値を越えた場合には警報を発する。(ニ)図中bは導圧管に詰まりが生じ平滑された揺動信号が小さくなった状態を示している。

【0009】図3は本発明の他の実施例を示す圧力測定装置における導圧管の詰まり診断装置の構成図である。図において図1と同一要素には同一符号を付して重複する説明は省略する。21は圧力検出器3の出力が入力されるローパスフィルタ、22は圧力検出器3の出力とローパスフィルタ21の出力が入力される整流回路である。

【0010】上記の構成において、ローパスフィルタ21は圧力検出器3からの圧力に関連した信号を取り込んで高周波成分を除去し直流成分のみを出力する。整流回路22は圧力検出器3からの圧力に関連した信号とローパスフィルタ21からの信号を入力し圧力検出器3からの直流分を含む信号からローパスフィルタ21から出力される直流分を差し引いて圧力の揺動に関連した信号のみを出力する。

【0011】図4(イ)は圧力検出器3からの信号を示し、(ロ)はローパスフィルタ21からの信号を示している。(ハ)は整流回路22からの出力を示し、(ニ)は平滑回路6からの出力を示している。平滑回路6からの出力が比較回路7に入力された後の動作は図1で説明した通りである。

【0012】図5は本発明の他の実施例を示す圧力測定装置における導圧管の詰まり診断装置の構成図である。図において図1と同一要素には同一符号を付して重複する説明は省略する。31は圧力検出器の出力が入力されるアッパーピーク検出回路、32は同じくローピーク

検出回路である。33は引算回路で上記各ピーク検出回路31、32の出力が入力され、一方の値から他方の値が引算される。

【0013】上記の構成において、各ピーク検出回路31、32には圧力検出器3からの圧力に関連した図6(イ)で示す信号が取込まれアッパピーク検出回路31からは(ロ)で示す信号、ローピーク検出回路32からは(ハ)で示す信号が出力する。これらの信号は引算回路33に入力され、引算回路33からは(ニ)で示すような差信号が出力される。この信号は平滑回路6に入力されて(ホ)に示すような出力が得られる。平滑回路6からの出力が比較回路7に入力された後の動作は図1で説明した通りである。

【0014】図7は本発明の他の実施例を示す圧力測定装置における導圧管の詰まり診断装置の構成図である。図において図1と同一要素には同一符号を付して重複する説明は省略する。41はA/D変換器、42はA/D変換器の出力を所定のタイミングで取り込んで記憶する第1記憶回路、43は同じくA/D変換器の出力を所定のタイミングで取り込むとともに第1記憶回路に記憶された信号を取り込んでそれらの差の絶対値信号を出力する第1比較回路である。44は平均化回路であり第1比較回路43が所定のタイミング毎に発生する差の絶対値信号を平均化する平均化手段である。

【0015】45は平均化回路で平均化された信号を記憶する第2記憶装置、46は平均化回路からの出力と第2記憶回路45に記憶された信号を取り込んでそれらの差信号を出力する第2比較回路である。47は第2比較回路46の出力を入力しその入力値が所定レベルに達した段階で警報を発する診断手段である。

【0016】上記の構成において、始め導圧管2の詰まりが生じていない状態で圧力検出器3は測定対象の圧力を検出し、指示若しくは図示しない他の装置に対して伝送を行う。第1記憶手段42はA/D変換器41で変換された検出器3の出力を例えば数秒〜1秒以下のタイミングで取り込んでその値を記憶する。次に第1比較回路43はA/D変換器41からの出力と第1記憶手段42からの出力を比較しその差信号の絶対値を平均化回路に出力する。この第1比較回路43からの出力信号は測定対象の圧力がキャンセルされ揺動分のみの信号となる。

【0017】その場合、第1記憶手段42は前記記憶した値を第1比較回路43に送出した後、次のタイミングでA/D変換された検出器3の出力を取り込み第1比較回路43は同様にA/D変換器41からの出力と第1記憶手段42からの出力を比較しその差信号の絶対値を平均化回路44に出力する。平均化回路44は第1比較回路43から送られてくる前記差信号の絶対値をそれぞれ保持しておき、例えば10回毎にそれらの差信号の絶対値の平均を第2記憶回路45に出力し、第2記憶回路45はその平均化された値を記憶する。この第2記憶回路

45に記憶される信号は導圧管2に詰まりのない状態での揺動の値となる。

【0018】第2記憶回路45が詰まりのない状態での揺動の平均を記憶した後、平均化回路44は次の段階で平均化された揺動分を所定のタイミングで連続して出力する。第2比較回路46は第2記憶回路45に記憶された信号と所定のタイミングで連続して出力される平均化された値を比較してその差信号を診断手段47に対して出力する。この場合第2記憶回路45の値は消滅せず常に同様の値を出力する。

【0019】診断手段47は第2比較回路46からの出力に応じて予め定められた値と比較してその定められた値より小さくなった時点で警報を発する。なお、導圧管2の詰まりは突発的なゴミ詰まりの他は通常数カ月〜1年以上かけて徐々に発生するが、流路面積の1/10以下になると圧力揺動の減少(第2記憶回路9に記憶された信号と比較回路10からの出力の差)が顕著となる。

【0020】図8は本発明を管路に挿入されたオリフィスの上流側と下流側に導圧管を接続した他の実施例を示す構成図である。図において51は測定対象配管、52は配管中に挿入されたオリフィス、53は高圧(H)側導圧管、54は低圧(L)側導圧管、55は差圧・圧力測定器、56はH、L圧力分離回路、57はH側圧力出力、58はL側圧力出力、Vは開閉バルブである。

【0021】上記の構成において差圧・圧力測定器55はオリフィス52の上流側の圧力を出力するとともにオリフィスにより発生した差圧をH、L分離回路に出力する。H、L分離回路56は前記上流側の圧力を高圧側の圧力として出力し、前記上流側の圧力から差圧を差し引いた値を低圧側の圧力として出力する。そして、出力57、58の後段に図7に示すA/D変換回路41以降を接続することにより導圧管53、54の詰まりを検出することができる。

【0022】図9(a)、(b)は差信号の絶対値を平均化した状態を示すもので、揺動信号を移動平均(a)及び標準偏差(b)の両方の平均化手法を用いて平均化したものである。図によればいずれの方法においても顕著な差は見られない。従って平均化の手法としては処理の簡単な移動平均法を用いたほうが望ましい。

【0023】図10は図9における低圧側の揺動分と高圧側の揺動分を測定しながら例えば導圧管2に設けられたバルブVを開閉することにより、導圧管の詰まり状態を作り出したものである。揺動がゼロであるaの部分が一方のバルブを全開状態としたもので、徐々にバルブを開くと揺動が初期の状態に戻っていることが分かる。

【0024】

【発明の効果】以上実施例とともに具体的に説明した様に本発明によれば、圧力に揺動を有する測定対象から導圧管を介して前記圧力を検出する圧力検出手段と、前記圧力のうち揺動のみを検出する手段と、該揺動の大きさ

5

6

を比較する比較手段と、を備えているので、導圧管の詰まりが所定レベルを越えた場合には警報を発することが可能な詰まり診断装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す導圧管の詰まり診断装置の構成図である。

【図2】図1の構成により処理される揺動の波形を示す図である

【図3】本発明の他の実施例を示す構成図である。

【図4】図2の構成により処理される揺動の波形を示す図である

【図5】本発明の他の実施例を示す構成図である。

【図6】図5の構成により処理される揺動の波形を示す図である

【図7】本発明の他の実施例を示す構成図である。

【図8】本発明の他の実施例を示す構成図である。

【図9】差信号の絶対値を平均化した状態を示す図である。

【図10】詰まり状態における揺動の変化を示す図である。

【符号の説明】

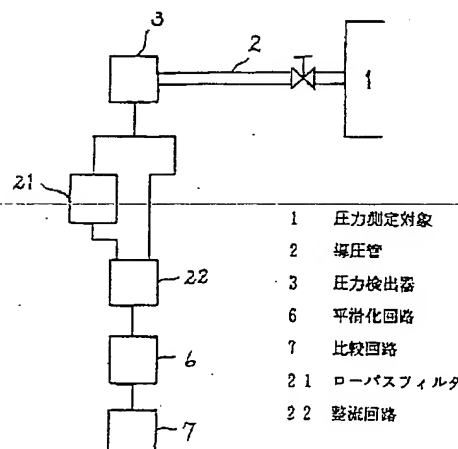
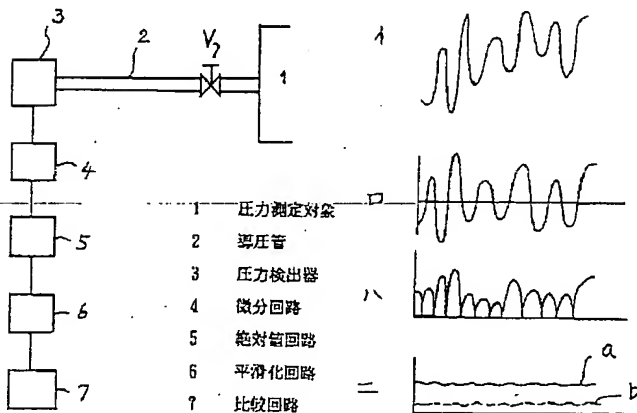
- 1 圧力測定対象
- 2 導圧管
- 3 圧力検出器

- 4 微分回路
- 5 絶対値回路
- 6 平滑化回路
- 7 比較回路
- 21 ローパスフィルタ
- 22 整流回路
- 31 アップーピーク検出回路
- 32 ロアーピーク検出回路
- 33 引算回路
- 41 A/D変換器
- 42 第1記憶回路
- 43 第1比較回路
- 44 平均化回路
- 45 第2記憶回路
- 46 第2比較回路
- 47 詰まり診断回路
- 51 測定対象配管
- 52 オリフィス
- 53 高圧(H)側導圧管
- 54 低圧(L)側導圧管
- 55 差圧・圧力測定器
- 56 H, L圧力分離回路
- 57 H側圧力出力
- 58 L側圧力出力

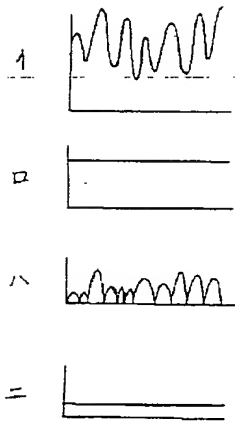
【図1】

【図2】

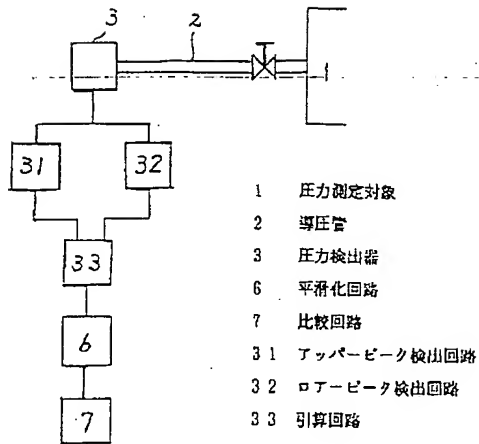
【図3】



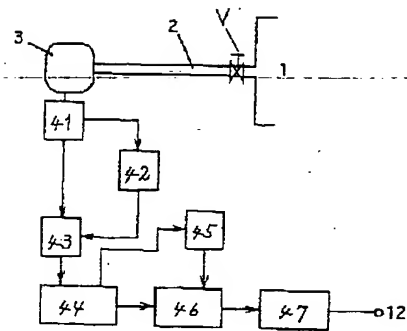
【図4】



【図5】

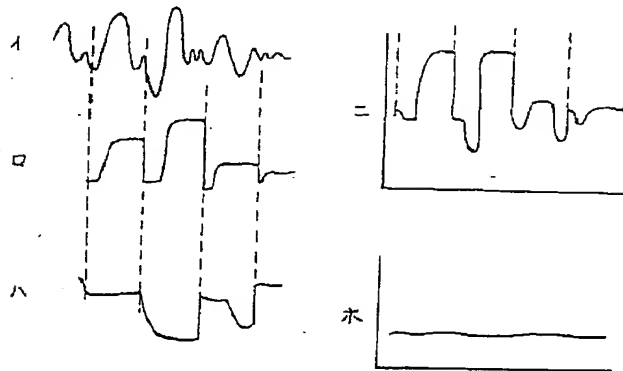


【図7】

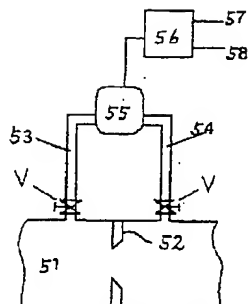


- 1 圧力測定対象
2 導圧管
3 圧力検出器
41 A/D変換器
42 第1記憶回路
43 第1比較回路
44 平均化回路
45 第2記憶回路
46 第2比較回路
47 詰まり診断回路

【図6】

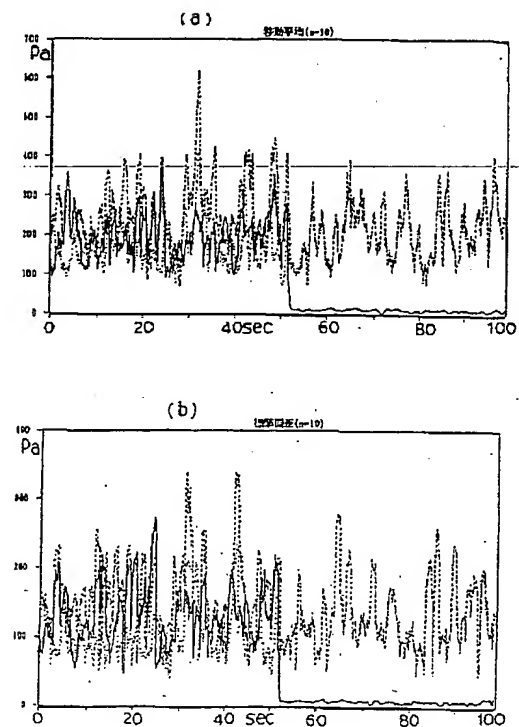


【図8】



- 51 測定対象配管
52 オリフィス
53 高圧 (H) 側導圧管
54 低圧 (L) 側導圧管
55 差圧・圧力測定器
56 H, L 圧力分岐回路
57 H 側圧力出力
58 L 側圧力出力

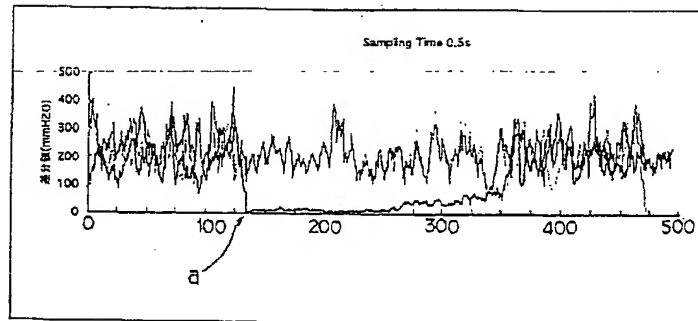
【図9】



(6)

特開平7-294356

【図10】



BEST AVAILABLE COPY